

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

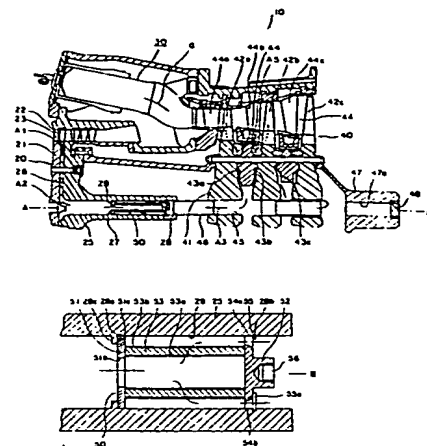
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**(54) GAS TURBINE AND AIR CLEANER**

(11) 2-248630 (A) (43) 4.10.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-69785 (22) 22.3.1989  
 (71) HITACHI LTD (72) SEIICHI KIRIKAMI(3)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. F02C7/18

**PURPOSE:** To certainly purify the air for cooling a rotor blade before sending it to the rotor blade by providing an air passage for introducing the cooling air to the rotor blade in the rotating center of a rotating body supporting the rotor blade, and providing a dust remover in such a manner as to be interposed in the air passage.

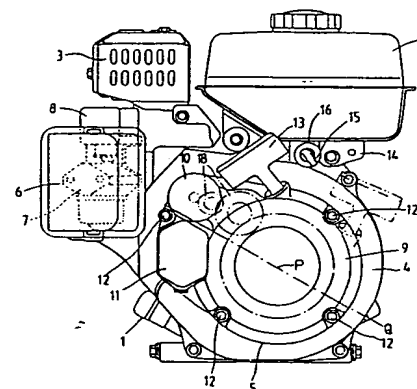
**CONSTITUTION:** When a gas turbine 10 is driven to rotate a compressor rotor 21 and a turbine rotor 41, a part of the air compressed by a compressor 20 is extracted as an air A1 for rotor blade cooling by an introducing fan 26, sent to the air passage 28 of a dummy rotor 25 as a sending air A2, and filtered when passed through a filter cassette 50. At that time, as a filter body 53 never pass even minute dust, extremely pure air is provided. The sending air A2 is passed through a connecting cylinder 46 from the rear end of the passage 28, sent in the axial direction of the rotating shaft as a sending air A3, and entered into the air passage 45 of the turbine rotor 41 of a turbine part 40. Then, the sending air are sent as cooling airs A4, A5 through delivery passages 43a, 43b and fed into rotor blades 42a, 42b to perform cooling action.

**(54) GASOLINE ENGINE WITH ELECTRONIC GOVERNOR**

(11) 2-248631 (A) (43) 4.10.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-68457 (22) 20.3.1989  
 (71) YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD (72) KOJI FUKUI(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. F02D9/02, F02N11/00

**PURPOSE:** To miniaturize an engine by setting the starting possible rotating speed of the engine to a low rotation at least less than 350r.p.m., and opening and closing the throttle of a carburetor through an actuator by means of an electronic governor.

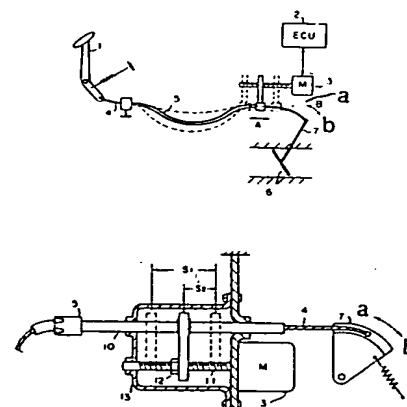
**CONSTITUTION:** In a four-cycle gasoline engine for rice-planter, the starting possible rotating range is set to a low rotation at least less than 350r.p.m. Thus, less starting torque suffices, and the operating force of a recoil starter 5 is lightened. On the other hand, when a starter motor 10 is installed, the starter motor 10 and a battery 11 can be miniaturized. Further, an electronic governor is provided, and when a control signal such that the detected engine rotating speed coincides with the set rotating speed is sent to an actuator to open and close the throttle valve of a carburetor 7, the output performance of the engine is increased. Hence, the miniaturization of the whole engine can be achieved, and sufficient output performance can be obtained.

**(54) THROTTLE VALVE CONTROL DEVICE FOR VEHICLE**

(11) 2-248634 (A) (43) 4.10.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-71525 (22) 23.3.1989  
 (71) FUJI HEAVY IND LTD (72) HAYASHI KAGEYAMA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. F02D11/02

**PURPOSE:** To carry out traction control and fixed speed running control and prevent a reaction generated at an accelerator pedal by fixing the pedal side of an outer cable to a vehicle body, and moving the throttle valve side in such a manner that the cable can be extended or contracted by a control motor.

**CONSTITUTION:** When a control motor 3 is rotated, the end part of an outer cable 5 is also moved in accordance with the movement of a pipe 10, whereby the outer cable 5 is extended or contracted. Then, the end part of an inner cable 4 is extended and contracted by nearly the same moving quantity to open and close a throttle valve 6. In this case, as the control motor 3 does not move the cable over the spring force to ease the reaction of an accelerator pedal, but only moves the end part of the outer cable 5, less torque suffices for it. Further, as the control motor is intended to merely move the end part of the outer cable 5 in the axial direction, its mechanism is remarkably simple, compared with conventional ones.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-248630

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月4日

F 02 C 7/18

Z

7910-3G

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全10頁)

⑯ 発明の名称 ガスタービンおよび空気清浄装置

⑰ 特 願 平1-69785

⑱ 出 願 平1(1989)3月22日

⑲ 発 明 者 桐 上 清 一 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内  
⑲ 発 明 者 佐 藤 勲 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内  
⑲ 発 明 者 清水 暢 夫 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内  
⑲ 発 明 者 荒 井 修 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内  
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 富田 和子

明 細 書

1. 発明の名称

ガスタービンおよび空気清浄装置

2. 特許請求の範囲

1. 動翼の回転中心である回転体と、

前記回転体の中心に穿設され、冷却用空気を導入して動翼に導く空気通路と、

前記空気通路に介在するよう設けられ、動翼に導く冷却用空気を清浄にする塵除去器とを備えたことを特徴とするガスタービン。

2. 回転体と、該回転体の中心に穿設された空気通路と、該空気通路に介在し、通過する空気を清浄にする塵除去器とを備えたことを特徴とする空気清浄装置。

3. 圧縮機から冷却用空気を抽気する導入ファンを備え、動翼と同一の回転数で回転するダミーロータと、

動翼を支持し、前記ダミーロータの芯軸に接続する回転体と、

前記ダミーロータの芯軸および前記回転体の

中心に連通するよう穿設され、前記導入ファンで導入された冷却用空気を動翼に導く空気通路と、

前記空気通路内に設けられ、冷却用空気を清にする塵除去器とを備えたことを特徴とするガスタービン。

4. 塵除去器を排脱可能なよう、空気通路の端に開口を設けたことを特徴とする請求項1、3記載のガスタービン。

5. 塵除去器の後流の空気圧を測定する検定部と、該検定部による検定情報を送出する発信部とを回転体に装着し、

回転体と離間した部位で前記発信部の信号を受け取る受信部を備えたことを特徴とする請求項1、3、4記載のガスタービン。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、冷却用空気から効果的に塵を除去することができるようにしたガスタービンおよび空気清浄装置に関する。

## 【従来の技術】

ガスタービンの燃焼温度は熱効率向上のため年々上昇させる傾向にある。そのため、ガスタービンの動翼、特に初段動翼の空気冷却構造は複雑化しつつある。

すなわち、空気冷却構造は、圧縮機から抽気した空気を初段動翼に真直に通す対流冷却から、最近では、燃焼温度の上昇に対応して、動翼内で屈曲して戻るリターンフロー式で動翼の冷却が行なわれるようになってきている。

この形式の冷却動翼は、内部で屈曲した複雑な冷却空気通路が形成されていて、冷却空気通路の内壁には伝熱を欲するためにいわゆるタービュランスプロモータと呼ばれる突起物を配設している。

ガスタービンの圧縮機に入る空気はインレットフィルタでろ過されており、大きな塵は除去されているのであるが、発電用ガスタービンは1年間連続運転されることが多く、抽気した空気をそのまま用いると、ごく微細な塵や流路内の屑等が徐

々に初段動翼の流路内に堆積し、初段動翼の冷却効を低下させる。

塵等の堆積は、冷却空気通路が屈曲していないものではさほど問題にはならないが、リターンフロー式のように複雑に屈曲しているものではごく微細な塵等が初段動翼等の冷却動翼の内壁のタービュランスプロモータの部分に堆積する。

堆積が限度を越えると、冷却効率の低下が著しくなり、動翼が焼損したり、塵等の不均一な堆積、および堆積による熱伝達の不均衡により動翼の伸びに不均一が生じ、ローターの振動の原因となるという重大な結果を招くおそれがあるので、頻繁な保守や清掃が必要となる。

また、圧縮機の効率も塵への塵の堆積により経年的に低下するので、圧縮機の効率を初期の状態に復帰させるため、圧縮機入口に水を投入し、圧縮機の翼に堆積した塵を除去することが行なわれており、動翼の冷却空気をろ過しないと、米粒が圧縮機により0.1mm以下の微粉となり、動翼の内部に堆積することになる。

動翼の冷却方式がリターンフロー式であるか否かにかかわらず、微細な塵等は動翼の冷却効率に悪影響を与え、連続運転時間を制限するので、冷却用の空気を精浄にするため種々の工夫がなされている。

そのような従来の技術としては、例えば実開昭60-171935号公報に開示されたものがある。

すなわち、同公報には、抽気した冷却用の空気を一旦外部へ導いてろ過するものが開示されている。

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報に示された従来の技術では、冷却用の空気を一旦外部へ導いてろ過しているので、スペースを取るとともに構造的に複雑になり、ガスタービンが大型化するばかりでなくコスト高になるという問題点があった。

本発明の目的は、構造が簡単で大型化することなく、動翼を冷却する空気を動翼に送出する前に確実に精浄にすることができ、しかも保守性に優

れたガスタービンおよび空気精浄装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

上記目的は、動翼を支持する回転体の回転中心に冷却用空気を導入して動翼に導く空気通路を設け、この空気通路に介在するよう塵除去器を設けたガスタービンにより達成される。冷却空気は圧縮機から抽気したものをを用いるのが合理的であるが、別に外部から導入したものでよい。

圧縮機からの抽気を冷却空気とするものでは、上記目的は、圧縮機から冷却用空気を抽気する導入ファンを備えたダミーロータから動翼を支持する回転体にかけて中心を通過するよう空気通路を穿設し、この空気通路内に塵除去器を介装したものでにより達成される。

また、塵除去器を挿脱可能なよう、空気通路の端に開口を設けたもの、塵除去手段の後流の空気圧を測定する検定部を設け、この検定部による検定情報、回転体に設けた発信部と回転体と離隔した部位に設けた受信部との間で交換するもので

目的が達成される。

一般的に、高速で回転する回転体近傍を対象として空気を清浄にする必要がある場合に、高速で回転する回転体の中心に空気通路を穿設し、この空気通路に介在するよう塵除去器を備えることにより目的が達成される。

#### 〔作用〕

ガスタービンの動作中、冷却用空気は動翼の回転中心である回転体の中心の空気通路を通過して動翼内に導かれ、動翼が冷却される。冷却用空気は、動翼に入る前に塵除去器を通過し、清浄にされる。

圧縮機から冷却用空気を導入ファンで抽気するものは、抽気された冷却用空気は、動翼と同一の回転数で回転するダミーロータから動翼を支持する回転体に掛けて穿設された空気通路を通過して動翼に導かれる。そして、動翼に入る前に空気通路内に設けられた塵除去器により清浄にされる。

圧縮機へ吸入する空気はインレットフィルタでろ過されているので、この塵除去器により細かい

塵が最終的に除かれ、リターンフロー式の冷却方式のガスタービンでも長期にわたり塵等が動翼の内装のタービュランスプロセータの部分に堆積することがなく、保守の回数を減じ、効率的にガスタービンを運転することができる。

塵除去器は、装荷時、保守時には、空気通路の端に設けた開口から排脱される。また、塵除去器は、その後流の空気圧が検定値で測定されており、その結果は異常部から非回転部位の受信機に送られる。塵除去器の後流の空気圧の変化は常時監視し、保守点検の資料として利用することができる。

一般に、高速で回転する回転体を有する機械でも、回転体の中心に空気通路を穿設し、空気通路内の塵除去器にこの空気を通して清浄にすることができる。

#### 〔実施例〕

以下、図面に基づき本発明の各種実施例を説明する。

第1図～第4図は本発明の第1実施例を示して

いる。

第1図に示すように、ガスタービン10は、圧縮機20、燃焼器30、タービン部40を大きな構成要素としている。圧縮機20とタービン部40は共通の回転中心軸A-Aを中心として高速で回転するものである。

圧縮機20は、圧縮機ロータ21の高圧側端にダミーロータ25を固結して成り、外周に圧縮機翼室22が形成されている。圧縮機ロータ21とダミーロータ25との間には導入ファン26が介装され、導入ファン26の外周は圧縮機翼室22に開口する抽気部23を臨んでいる。導入ファン26はいわゆるボアフアンとも呼ばれる。

ダミーロータ25の軸筒27には導入ファン26で抽気された冷却用空気A1を通す空気通路28が穿設されている。ダミーロータ25は、圧縮機ロータ21の単体バランス作業時に、一方の回転軸として使われるものである。

燃焼器30は、圧縮機20による圧縮空気を受け、燃料を燃焼させる部分であって、1000℃

を超える燃焼ガスGをタービン部40に送り込むものである。

タービン部40は、タービンロータ41に動翼42a～42cの基部を雄設し、タービンロータ41の翼所に冷却空気の送出路43a～43cを設けてあり、少なくとも動翼42a、42bはリターンフロー冷却方式のものであって、内部に屈曲した冷却路が設けられており、送出路43a、43bは動翼42a、42bの内部の冷却路に接続している。

タービンロータ41の外周にはタービン翼室44が形成されており、タービン翼室44内には、動翼42a～42cと、非回転側であるハウジングに固定された静翼44a～44cが燃焼ガスGの流れの方向に交互に並んでいる。

タービンロータ41の中心は空洞になっていて空気通路45が形成され、送出路43a～43cの始端は空気通路45に接続している。さらに、空気通路45は接続筒48を介してダミーロータ25の空気通路28に接続している。

タービンロータ41の後端には軸受部材47が固設され、軸受部材47に貫通孔47aが穿設されるとともに、貫通孔47aの開口を塞ぐプラグ48が設けられている。

ダミーロータ25の空気通路28に介在するよう、塵除去器としてフィルターカセット50がアンバランスとしての影響を最少とするためダミーロータ25の軸心とフィルターカセット50の軸心とを合わせて設置されている。フィルターカセット50もタービンロータ41とともに回転するため、バランス修正を当然行なったものである。

第2図および第3図はフィルターカセット50の詳細断面を示している。

フィルターカセット50は、空気流入側の端板51と流出側の端板52の間にフィルタ本体53を挟持し、フィルタ本体53を補強する多孔の内筒53aと多孔の外筒53bとをフィルタ本体53の内径側と外径側とに装着して成る。

端板51、52は、外周が円形状となってお

り、ダミーロータ25の空気通路28の内筒形状と一定の嵌め合いにて嵌合している。流入側の端板51には受入口51bが開設され、外周の切欠51aは、ダミーロータ25の空気通路28に插設されたピン28aを捕捉し、フィルターカセット50の回り止めとなる。

流出側の端板52は、全周に複数ヶ所空気流路通路として切欠54a~54cが割設されている。また、流出側の端板52に対応してダミーロータ25の空気通路28の内周に全周溝28bが割設され、全周溝28bに嵌合してフィルターカセット50がダミーロータ25の空気通路28から外部へ離脱することを防ぐスナップリング55が装着されている。

スナップリング55は、欠輪状であって端部の2ヶ所で内側に舌片55a、55bが形成されており、舌片55a、55bをつまんでスナップリング55を内側に変形させ、ダミーロータ25の溝28bへの出し入れを行ない、フィルターカセット50の着脱を可能にしている。さらに、

フィルターカセット50の流出側の端板52にはねじ穴56が形成されている。

ダミーロータ25の空気通路28の内周にはフィルターカセット50の流入側の端板51を突き当てる突起28cが突設され、空気通路28およびタービンロータ41の空気通路45の一般径はフィルターカセット50が緩く挿通する程度の直径であり、タービンロータ41の後端に固結された軸受部材47の貫通孔47aも同様である。

第4図および第5図は、スナップリング着脱用の扉60を示している。

扉60はプラグ48の無い状態で軸受部材47の貫通孔47aおよび空気通路45、28を通してフィルターカセット50に十分届く程度の長さで、中空のサポート筒61の先にダミーロータ25の空気通路28へのガイド円筒62が形成され、先端部にピンジョイント63が設けられていて、ピンジョイント63に径支されたはさみ状の2本の巾の広い指64a、64bが先端に延びて

いる。

指64a、64bを開閉動作させるリンク部65からロッド66がガイド円筒62の内部を基端部に延び、ジョイント67aがロッド66の末端に設けられ、そこからサポート筒61の基端に挿合するねじ軸68が延び、その末端に操作ハンドル69が固設されている。

2本の指64a、64bは、サポート筒61内のロッド66の移動により開閉し、スナップリング55の2枚の舌片55a、55bに丁度嵌まり込むようになっている。

第6図は、フィルターカセット着脱用の扉70の構造を示している。

フィルターカセット着脱用の扉70は、スナップリング着脱用の扉60と同様に軸受部材47の貫通孔47aおよび空気通路45、28を通してフィルターカセット50に十分届く程度の長さで、フィルターカセット50のねじ穴56を利用してフィルターカセット50を扉70の先端に固定させその交換を行なうものである。

扉70は、フィルターカセット50のねじ穴56に適合するよう先端にねじ72が設けられ、基端に操作ハンドル73およびフランジ74を有する動作ロッド71と、動作ロッド71を挿通し、先端にガイド円筒76を有し、基端にフランジ77を有する外ケース75から成る。

上記構成を有するガスタービンおよび空気清浄装置の動作を以下に説明する。

ガスタービン10が運転され、圧縮機ロータ21とタービンロータ41が回転すると、圧縮機20により圧縮された空気の一部は、動翼冷却用の空気A1として導入ファン26により抽気され、ダミーロータ25の空気通路28に送気A2として送られ、フィルターカセット50を通過するときろ過される。

すなわち、送気A2は、フィルターカセット50の受入口51bからフィルターカセット50内に入り、多孔の内筒53a、フィルタ本体53、多孔の外筒53bの順に通過して空気通路28の隔壁とフィルタ本体53との間の空間に出

う。

届いたら、2本の指64a、64bでスナップリング55の2枚の舌片55a、55bをつかみ、ハンドル69を回転させる。操作ハンドル69が回転すると、サポート筒61の基端に適合しているねじ軸68が旋方向に変位し、それによりロッド66が旋方向に引かれる。

すると、リンク部65により指64a、64bがピンジョイント63を中心に揺れ、舌片55a、55bがせばまり、スナップリング55の径が小さくなって流出側の端板52から外れ、ダミーロータ25の空気通路28から抜き出すことができる。舌片55a、55bの位置を確認するには、光ファイバを使った内視鏡をサポート筒に固定し、内部を観察するとやり易い。

スナップリング55を取り出すとともにスナップリング着脱用の扉60を抜き取り、フィルターカセット50の引き出しはフィルターカセット着脱用の扉70により行なう。

スナップリング着脱用の扉60の場合と同様

に、フィルタ本体53は微小な塵も通さないの、この空間に出た空気は極めて清浄なものとなっている。

送気A2は、ダミーロータ25の空気通路28の後端から接続筒46を通過して回転軸の軸方向に送気A3として送られ、タービン部40のタービンロータ41の空気通路45に入る。

送気A3は、空気通路45から冷却空気A4、A5として送出路43a、43bを流れ、動翼42a、42b内に入って冷却作用をする。

フィルターカセット50の点検あるいは交換はスナップリング着脱用の扉60およびフィルターカセット着脱用の扉70により行なう。

軸受部材47の貫通孔47aの端のプラグ48を外し、空気通路28および空気通路45を外部に導通させる。ひらいた開口から扉60を挿入して、貫通孔47a、空気通路45、接続筒46、空気通路28を通して先端部をフィルターカセット50に届かせる。ガイド円筒62が丁度空気通路28に嵌合しているので、おおむね中心は合

に、フィルターカセット着脱用の扉70の先端部をフィルターカセット50に届かせ、動作ロッド71の先端のねじ72をフィルターカセット50の端板52のねじ56に併せ、操作ハンドル73を回転させてねじ込む。

相当にねじ込んだら、フランジ74、77の間の空間に油圧ジャッキ(図示せず)をあてがって荷重を加えると、扉70の動作ロッド71とフィルターカセット50は、一体となって手前に引き出され、緩んだところでフィルターカセット着脱用の扉70全体を引き出せば、容易にフィルターカセット50を引き出すことができる。

前記とは逆の要領で行なえば容易に空気通路28にフィルターカセット50を挿入して旋着することができる。

圧縮機20により圧縮される空気は、ガスタービン10のインレットハウスのフィルタを通過して一応清浄な空気であるが、長年使用すると、フィルタの能力も低下し、また、ガスタービン本体の空気通路の壁面の錆が空気流や振動で落ちる

場合もあり、圧縮機20の抽気部23にきたとき、必ずしも清浄とはえない場合がある。

このような場合でも、冷却用の空気はタービンの冷却動翼42a、42bに達するまでにフィルターカセット50のフィルタ本体53にてろ過されているため、清浄な空気が冷却動翼42a、42bを冷却し、したがって、動翼42a、42bのタービュランスプロモータに塵が堆積することがなく、冷却効率を低下させることがない。

第7図および第8図は第2実施例を示している。

フィルターカセット50のフィルタ本体53に塵が堆積して目詰まりすると、フィルタ本体53の空気入口側と出口部との圧損が増加する。この圧損を検出することによりフィルターカセット50を監視することができる。その一つの手段を以下に示す。

なお、全体構成は第1実施例と共通するところが多いので、同様の部位には同一符号を付して説

明する。後述する他の実施例も同様である。

本実施例に係る監視装置80は、フィルターカセット50の入口側の圧力と空気通路の圧力とを、空気通路の末端のプラグ48の近くに設けた検知部81で検出し、テレメトリ部85で非回転部に伝達するものである。

検知部81は次のように構成されている。

フィルターカセット50の脱出側の端板52のねじ穴56をフィルタ本体53の内径側に貫通させ、ねじ穴56に適合した長いチューブ82が空気通路45に続く貫通孔47aの末端に延びている。

チューブ82の内部はフィルターカセット50の入口側の空気圧を伝達する連通路82aをなしており、連通路82aの末端にはその両側の圧力差にて変形する薄板ベロー部83を設けてある。

チューブ82の隔壁は空気通路45に続く貫通孔47aに接しており、その圧力を薄板ベロー部83より後に連通させる開口82bがこの隔壁に

穿設されている。

薄板ベロー部83には図示省略した歪ゲージが装着しており、圧損増大にともない薄板ベロー部83の前後の圧力差による変形が増大し、それが歪ゲージに検出され、その出力はテレメトリ部85に接続されている。

テレメトリ部85は、外部電報方式であり、非回転部に装着された電力供給アンテナ86aから電力を受けるパワーアンテナ86が設けられている。さらに、パワーアンテナ86が受けた電力を直流化するレギュレータ87と、レギュレータ87からの直流で働くトランスミッタ88と、トランスミッタ88が出力する歪信号を受信アンテナ89aに送信する信号アンテナ89とが設けられている。

薄板ベロー部83の歪ゲージの出力はテレメトリ部85のトランスミッタ88に接続し、トランスミッタ88の出力を非回転部で非接触で受ける受信アンテナ89aは図示省略した受信部に接続している。

本実施例の監視装置80は次のように作動する。

フィルターカセット50のフィルタ本体53に塵が堆積して目詰まりすると、フィルタ本体53の空気入口側と出口部との圧損が増加し、この圧損は圧力差としてあらわれる。

フィルターカセット50の入口側の圧力は連通路82aから薄板ベロー部83の前側にかかり、空気通路45および貫通孔47aの圧力は開口82bから薄板ベロー部83の後側にかかり、その圧力差により薄板ベロー部83が変形し、図示省略した歪ゲージの出力は電気信号としてテレメトリ部85に伝達される。

テレメトリ部85は、パワーアンテナ86が受けた電力をレギュレータ87で直流化したもので動作しており、検知部81からの信号を受けたトランスミッタ88は圧損情報を信号アンテナ89から発信し、受信アンテナ89aがそれを受けて図示省略した受信部へ送る。

受信部で受けた情報は、定期的にチェックして



もよく、常時監視して圧力が制限値を越えた場合、フィルターカセット50の交換を要するために使うことも可能である。

第9図は第3実施例を示している。

本実施例は、ダミーロータ25の軸筒27の空気通路28の一部を広げて拡張室57を設け塵除去器としたものである。

ダミーロータ25は高速回転しているので、拡張室57に流入した空気に含まれる塵や錆等は遠心力で拡張室57の内壁に押し付けられ、冷却空気中から除かれる。

第10図は第4実施例を示している。

本実施例は、ダミーロータ25の軸筒27の空気通路28の一部を広げた拡張室57を設けたうえ、内壁に磁石58を部設して塵除去器としたものである。

拡張室57に流入した空気に含まれる塵や錆等は遠心力で拡張室57の内壁に押し付けられるとともに、磁石58に吸着され、第3実施例より効果的に冷却空気中から除かれる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図～第6図は本発明の第1実施例を示しており、第1図はガスタービンの縦断面図、第2図はフィルターカセットを装着状態を示す縦断面図、第3図は第2図Ⅲ矢視図、第4図はスナップリング着脱用の扉の縦断面図、第5図は第4図V矢視図、第6図はフィルターカセット着脱用の扉の縦断面図、第7図および第8図は第2実施例を示しており、第7図はガスタービンの縦断面図、第8図は監視装置の検知部およびテレメトリ部近傍の縦断面図、第9図は第3実施例に係るガスタービンの縦断面図、第10図は第4実施例に係るガスタービンの縦断面図である。

10…ガスタービン 20…圧縮機 21…圧縮機ロータ 22…圧縮機実室 23…軸気部  
25…ダミーロータ 26…導入ファン 27…軸筒 28…空気通路  
30…燃焼器 40…タービン部 41…タービンロータ 42a～42c…動翼  
43a～43c…送出路 44a～44c…静翼

#### 【発明の効果】

本発明によれば、ガスタービンの冷却動翼を冷却する空気中の塵を効果的に除去することができるので、冷却動翼中の空気通路に長期にわたり塵等が堆積することがなく、冷却動翼の経時変化を最少に抑え、保守の手数を減じて運転コストを低減することができる。また、場所を取らない。

塵等が堆積しにくいので、冷却動翼の重量変化による回転体のアンバランスが生じることがなく、円滑な運転を確保することができる。

圧縮機の効率を回復させるために、圧縮機に氷を投入したような場合でも、氷の微粉が冷却動翼の冷却空気の通路に至るまでに捕捉することができ、ガスタービンの運転に支障を来すことがない。

回転体の中心に塵除去器を配設したから、遠心力の影響を受けず、また、中心バランスに影響を与えることがなく、スペースも最少で済む。

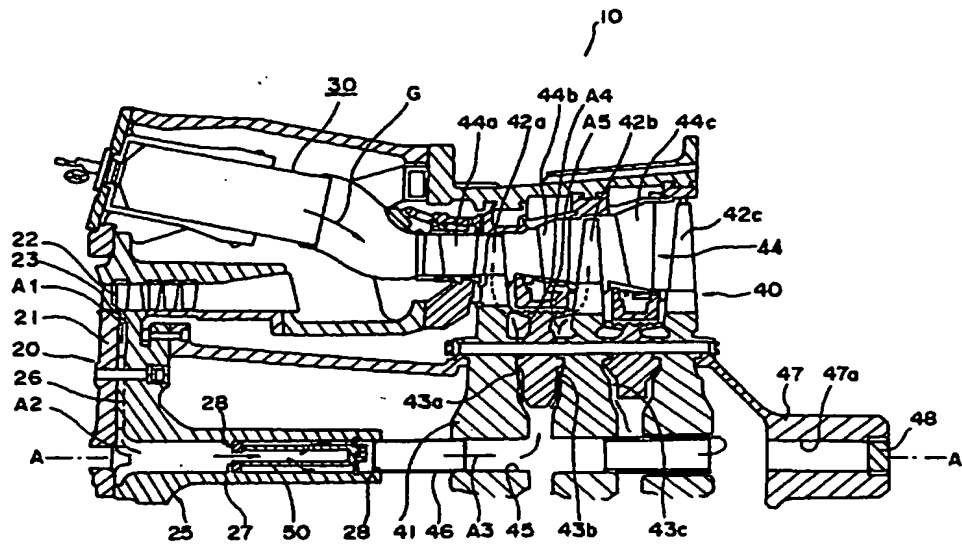
#### 45…空気通路

50…フィルターカセット 51…流入側の端板  
52…流出側の端板 53…フィルタ本体  
60…スナップリング着脱用の扉 70…フィルターカセット着脱用の扉  
80…監視装置 81…検知部 85…テレメトリ部

出願人 株式会社 日立製作所

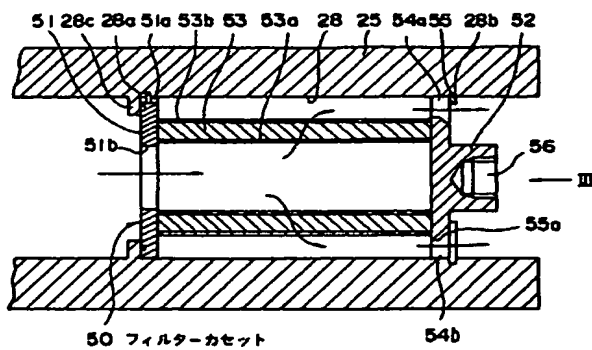
代理人 弁理士 宮田 和子

第 1 図

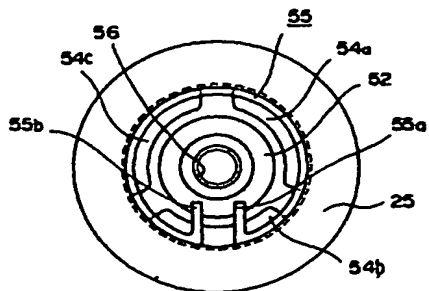


- |           |            |              |
|-----------|------------|--------------|
| 10 ガスタービン | 40 タービン部   | 50 フィルターカセット |
| 20 圧縮機    | 41 タービンロータ |              |
| 25 ダミロータ  | 42a~42c 動翼 |              |
| 26 空気通路   | 44a~44c 静翼 |              |
| 30 燃焼器    | 45 空気通路    |              |

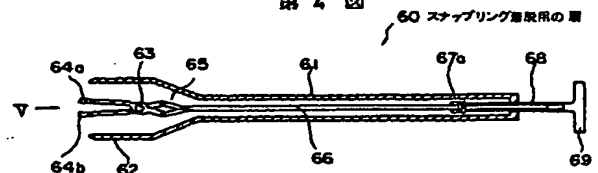
第 2 図



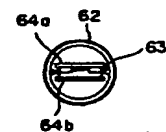
第 3 図



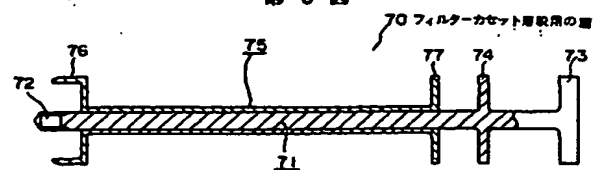
第 4 図



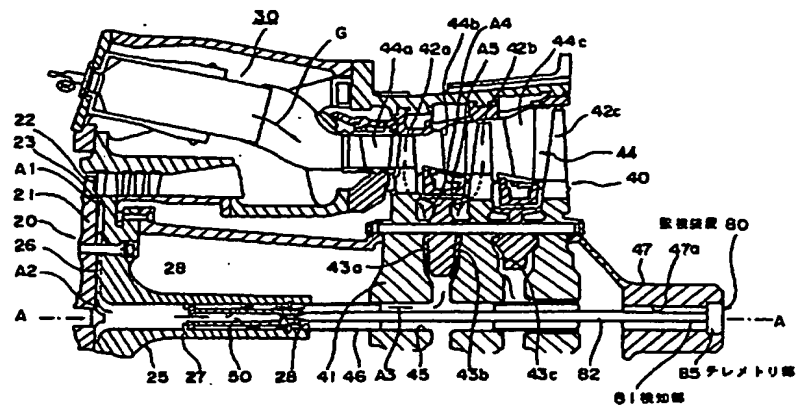
第 5 図



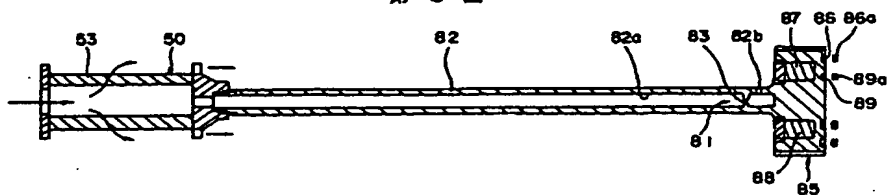
第 6 図



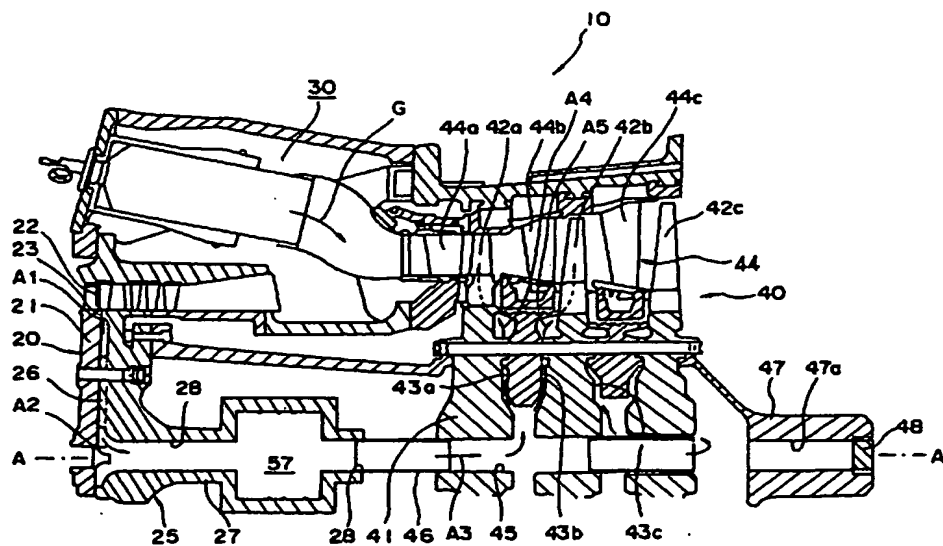
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

